ARTICULATA 1996 11(1): 11 - 27 ÖKOLOGIE

Die Feldgrille (*Gryllus campestris* L., 1758) als Zielart für die Entwicklung eines Sandheidereliktes in Nordwestdeutschland

Axel Hochkirch

Abstract

Monitoring of the field cricket (*Gryllus campestris,* L. 1758) for the development of a heathland relic in north-western Germany.

From 1990 to 1995 a population of field crickets was observed and the number of singing males counted. A comparison with older data showed that the population decreased from 97 singing males in 1984 to 32 singing males in 1991. The main part of the population survived on a small heathland patch ("cricket heath"). Due to better climatic conditions in the years from 1992 to 1994 the number of singing males rose again to a maximum estimated 300 singing males in 1995. The development of new heathland patches and extensive sheep grazing on a former cultivated estate furthered the spread of field crickets in the study area. Subpopulations developed at some sites which had already been occupied in 1984, but also at some new sites. One of the new sites was developed by extensive sheep grazing. Nevertheless the main part of the population existed on the cricket heath, which was enlarged by deforestation and the complete removal of the ground litter layer in winter 1990/1991. The aim of future measures is the development of an intact metapopulation of field crickets. The more or less stable number of subpopulations should be in contact with each other by migrating specimens. Such a network of heathland patches and extensive grassland may support a number of other thermophilous insects. The field cricket is a suitable species for monitoring, since it rapidly colonizes adequate places for further development and is easy to map.

Zusammenfassung

Von 1990 bis 1995 wurde eine Feldgrillenpopulation beobachtet und die Anzahl singender Männchen gezählt. Ein Vergleich mit Aufnahmedaten aus dem Jahre 1984 zeigte, daß die Population im Jahr 1991 von 97 auf 32 singende Männchen gefallen war. Der Großteil der Population überlebte auf einem kleinen Heidestandort („Grillenheide"). Die besseren klimatischen Bedingungen von 1992 bis 1994 führten zu einem Anstieg der Anzahl singender Männchen auf geschätzte 300 Exemplare im Jahr 1995. Die Entwicklung neuer Heideflächen und extensive Schafbeweidung auf einer früheren Ackerfläche förderte hierbei die Ausbreitung der Grillen im Untersuchungsgebiet. Subpopulationen entstanden auf bereits 1984 besiedelten Flächen aber auch auf neu entwickelten Flächen. Der Großteil der Population war jedoch immer noch auf der Grillenheide zu finden, deren Fläche durch Abholzung der Kiefernbewaldung und totaler Entfernung der Streuauflage vergrößert worden war. Ziel zukünftiger Pflege- und Entwicklungsmaßnah-

men ist die Schaffung einer intakten Metapopulation, deren Anzahl an Subpopulationen mehr oder weniger stabil bleiben soll. Die Subpopulationen sollen untereinander in Kontakt stehen und einen Austausch, bzw. gegebenenfalls eine Wiederbesiedlung gewährleisten. Dieses Netz an Heide- und Sandmagerrasen-Flächen kann zudem eine Anzahl weiterer thermophiler Insekten fördern. Die Feldgrille ist eine geeignete Zielart, da sie schnell Trockenstandorte besiedeln kann und leicht kartierbar ist.

Einleitung

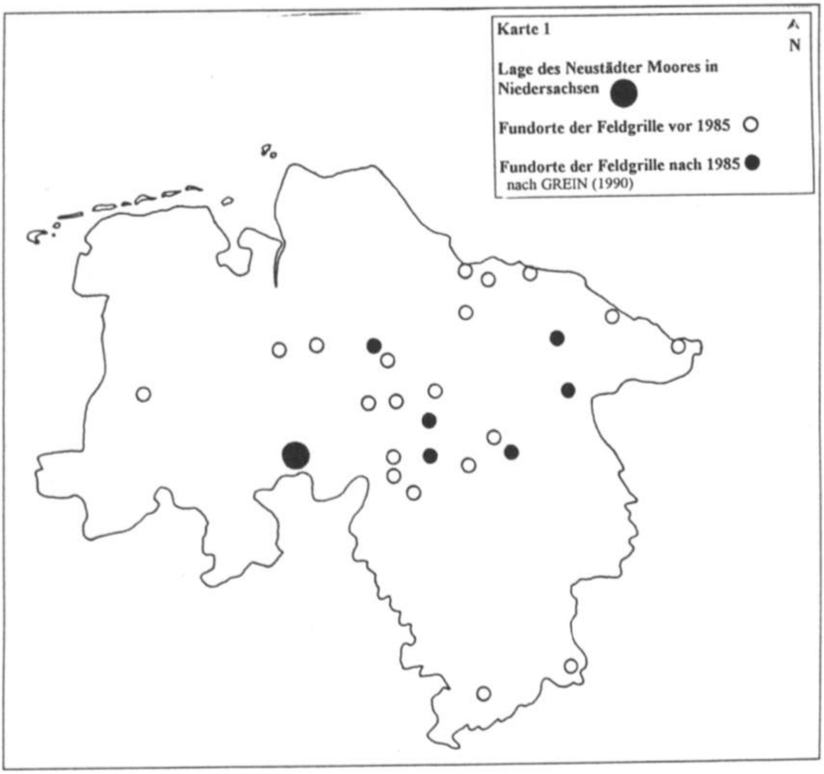
Moderne Naturschutzarbeit ist mit sorgfältiger Planung von Entwicklungsmaßnahmen verbunden. Die Umsetzung von wissenschaftlichen Begleituntersuchungen in Ziele und Maßnahmen, sowie die ständige Kontrolle deren Wirkung sind fester Bestandteil praktischen Naturschutzes. Bei der Entwicklung von Zielen spielen Zielarten eine wichtige Rolle. Als Zielarten werden meist Arten oder Artengruppen benannt, bei deren Pflege die typische zu schützende Biozönose mit gefördert würde. Der primäre Gefährdungsgrund von Zielarten sollte daher im Rückgang des Habitats liegen. Eine weitere Eigenschaft sollte leichte Kartierbarkeit darstellen. Monitoring von Zielarten dient der Bewertung der Qualität von Schutzmaßnahmen (MÜHLENBERG 1989).

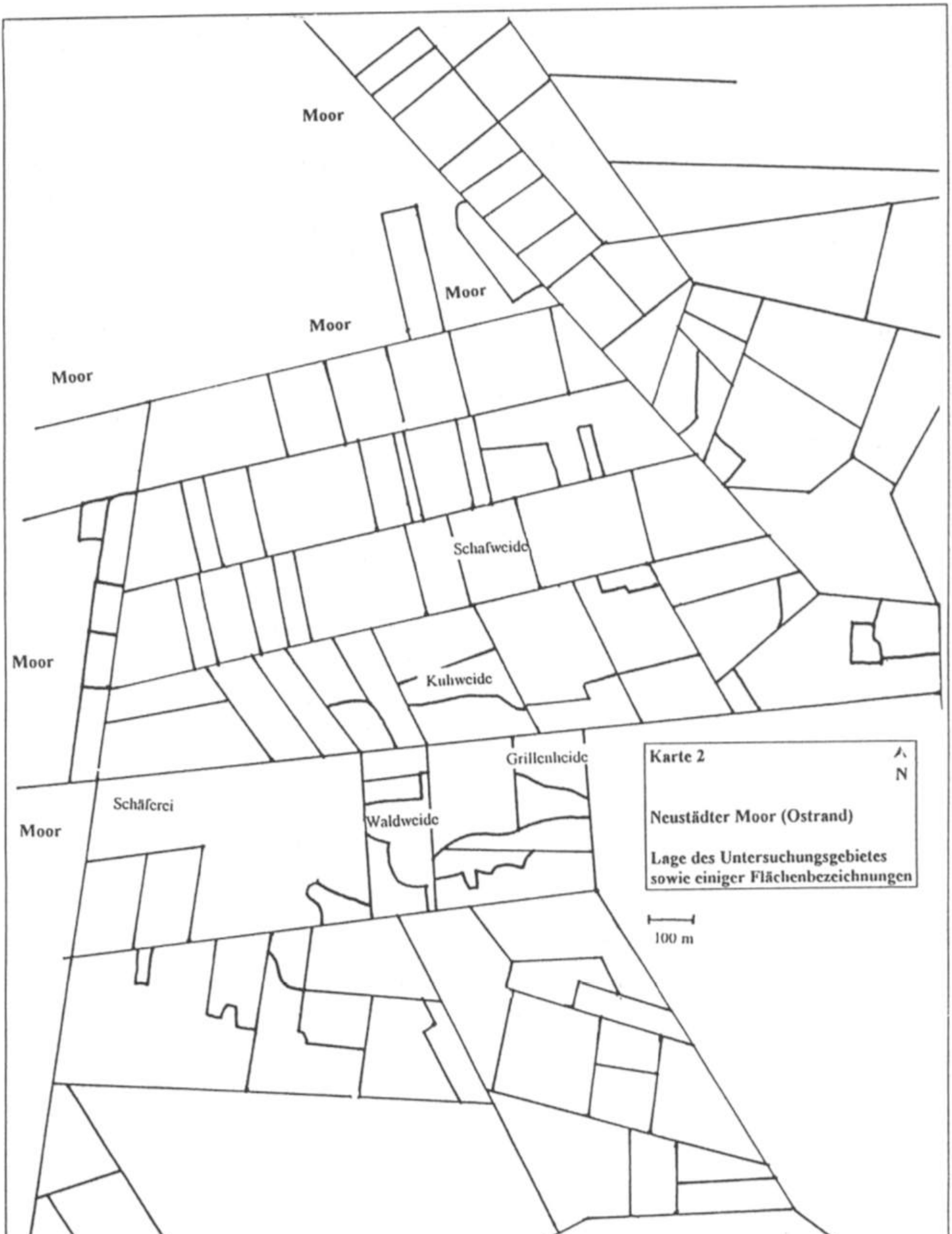
Die Feldgrille (*Gryllus campestris*) erfüllt diese Kriterien. Obwohl sie in Nordwestdeutschland an ihrer Arealgrenze vorkommt und extrem empfindlich gegen ungünstige klimatische Bedingungen ist (oder gerade deswegen), eignet sie sich vorzüglich als Zielart für die Entwicklung von Sandheidehabitaten. Viele Vorkommen der Feldgrille sind in Deutschland in den letzten Jahrzehnten erloschen (KÖHLER & REINHARDT 1992). In Niedersachsen steht die Feldgrille auf der Roten Liste unter Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) (GREIN 1995). Es existieren nur noch sechs Populationen, die alle in Optimalhabitaten leben (GREIN 1990). Dies sind meist kurzrasige Sandheiden mit Grasanteilen. Die einzige bekannte Population westlich der Weser befindet sich am Ostrand des Neustädter Moores in der Diepholzer Moorniederung auf einer kleinen Sandheidefläche (Karte 1). Wie überall in Nordwestdeutschland ist es auch hier innerhalb der letzten hundert Jahre zum starken Rückgang von Heideflächen zugunsten von Grünland, Äckern und Forsten gekommen. Die Feldgrillenpopulation kann als ein Relikt dieser früher größeren Heidehabitate betrachtet werden. Entwicklungsziel für das Untersuchungsgebiet am Ostrand des Neustädter Moores sind daher v.a. Sandheideflächen (NIEMEYER mdl.). Der Rückgang der Feldgrille kann als Indikator für den Rückgang anderer thermophiler Sandheide-Arten dienen. Die Entwicklung einer Metapopulation von Feldgrillen kann daher auch als Indikator für die Stärkung und Verbindung von Populationen anderer Insekten herangezogen werden

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt am Ostrand des Neustädter Moores im Zentrum des Naturraumes Diepholzer Moorniederung (Karte 1). Der Torfkörper des Neustädter Moores hat eine Ausdehnung von etwa 1600 ha. Die Randflächen wurden bereits Ende des 19. Jh. kultiviert. Etwa 40% des Hochmoores wurde industriell abgetorft. Die an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Moorflächen sind vor-

entwässert und mit Handtorfstichen durchzogen. Das Untersuchungsgebiet selbst (Karte 2) war im letzten Jahrhundert Heide- und Dünenlandschaft. Heute befinden sich hier Kiefernforste, Äcker und Grünland. Einige frühere Moor-Randflächen wurden tiefgepflügt und sind daher heute weitgehend Sandböden (NIEMEYER mdl.). Die letzten Heideflächen im Untersuchungsgebiet liegen in der Nähe der Schäferei und auf der „Grillenheide" (Karte 2). Im Untersuchungsgebiet wurde 1990/1991 eine flächendeckende Heuschreckenkartierung durchgeführt (HOCHKIRCH unveröff.). Die Grillenheide sticht hierbei als Lebensraum für Sandheide-Arten hervor. So wurden hier *Stenobothrus stigmaticus*, *Metrioptera brachyptera*, *Chorthippus mollis*, *Chorthippus brunneus*, *Chorthippus biguttulus*, *Myrmeleotettix maculatus* und *Tetrix undulata* nachgewiesen. Auch mesophile Arten, wie *Chorthippus albomarginatus* und *Chorthippus parallelus* findet man hier. In den angrenzenden Fichtenwäldern kommt *Tettigonia viridissima* vor. Der Naturraum Diepholzer Moorniederung zeichnet sich durch das Fehlen einiger Heuschreckenarten aus, insbesondere *Tettigonia cantans*, *Metrioptera roeselii* und *Pholidoptera griseoaptera* scheinen hier nicht bodenständig zu sein (obwohl es immer wieder zum Einflug macropterer Tiere der ersten beiden Arten kommt).





Karte 2

Neustädter Moor (Ostrand)

Lage des Untersuchungsgebietes sowie einiger Flächenbezeichnungen

Methode

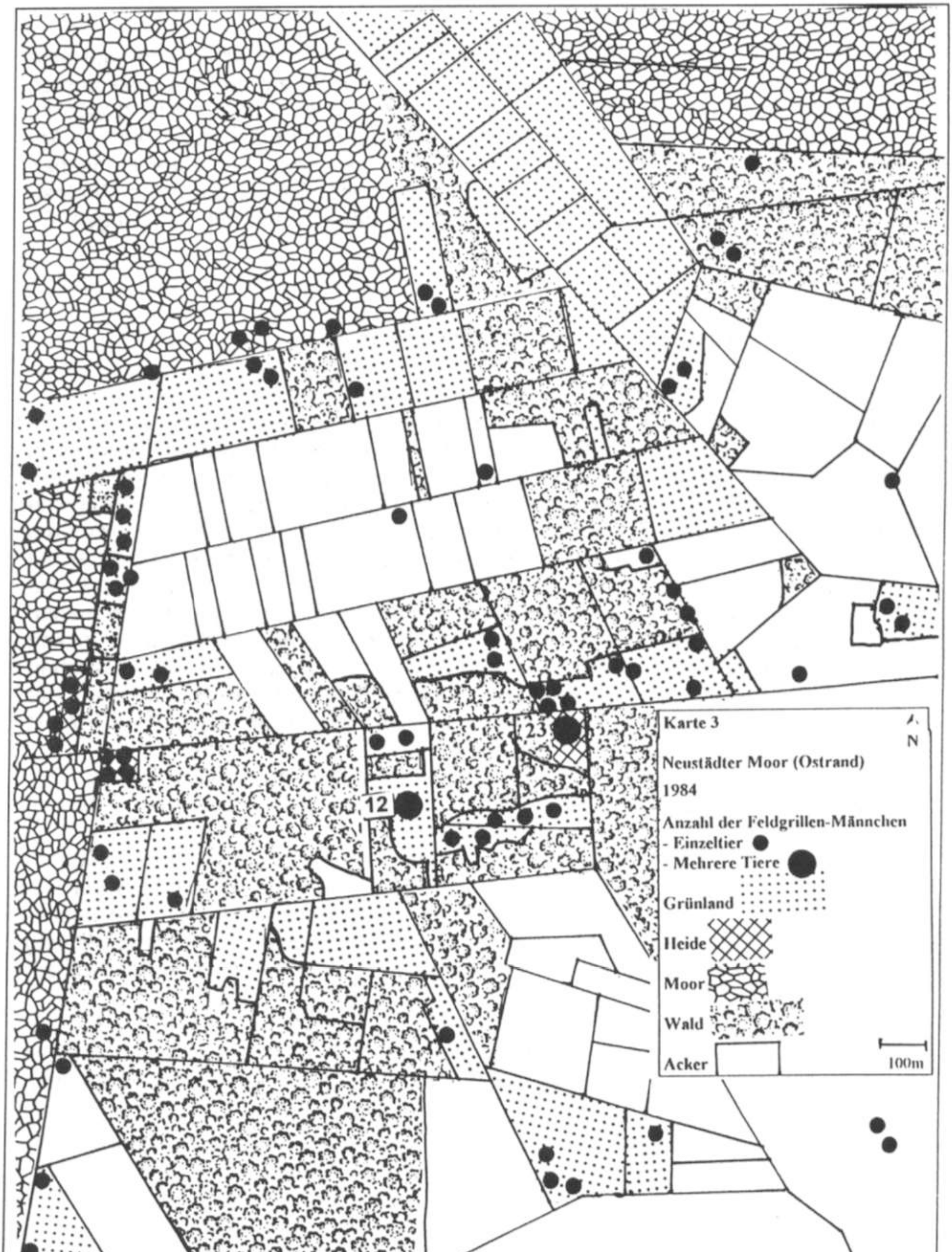
Als Grundlage für die erste Aufnahme der Feldgrillen im Jahr 1990 diente eine Karte des BUND-Projektes „Diepholzer Moorniederung", auf der das Vorkommen der Feldgrille von 1984 als Anzahl singender Männchen aufgeführt ist (Karte 3). In den Jahren 1990 bis 1993 wurden diese Flächen mehrmals in der Zeit von Anfang Mai bis Ende Juni begangen und jeweils die Anzahl singender Männchen auf einer Karte festgehalten. Alle dadurch gewonnenen Zahlen sind also Mindestzahlen. Hierbei wurden auch Daten zur Nutzung der Flächen mit aufgetragen. Es wurden unterschieden:

- Grünland (Wiesen, Weiden)
- Äcker
- Wald (Kiefernforst, Mischforst, verbuschte Bereiche)
- Heide
- Moor („Heile Haut"-Flächen, abgetorfte Flächen)

In jedem Jahr wurde die Höchstzahl singender Männchen pro Fläche zusammengefaßt. Die am stärksten besiedelte Fläche („Grillenheide") wurde mehrmals in Schlangenlinien begangen und dabei die Höchstzahl singender Männchen notiert. Aufgrund extrem hoher Abundanzen wurde auf dieser Fläche im Jahre 1995 eine zusätzliche Methode durchgeführt. Auf etwa einem Drittel der Fläche wurden die Höhlen mit einem Fähnchen markiert und numeriert, sowie deren Bewohner mit Geschlecht notiert. Auf diese Weise konnte zumindest ein Teilbereich (ca. ein Drittel) der Fläche mehr oder weniger vollständig erfaßt werden. Hierbei schienen sich Weibchen wesentlich schlechter als Männchen aus den Höhlen hervorlocken zu lassen, was wohl auf das ausgeprägte Territorialverhalten der Männchen zurückzuführen ist. In jedem Jahr wurden aufgrund des Zustandes der Grillenpopulation Pflege- und Entwicklungsvorschläge an das BUND-Projekt „Diepholzer Moorniederung" weitergeleitet.

Der Landkreis Diepholz kaufte zwei Flächen im Untersuchungsgebiet an. Zur Förderung der Feldgrille wurden folgende Maßnahmen auf diesen Flächen durchgeführt:

- Nach dem Ankauf durch den Landkreis Diepholz wurde auf der Grillenheide im Winter 1990/1991 ein Teil des westlich angrenzenden Kiefernforstes mit Humusauflage entfernt. Hierdurch wurde die Heidefläche vergrößert und abendlich beschattete Bereiche der Grillenheide einer längeren Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Noch im Frühjahr 1991 kam es auf den abgeholzten Flächen zur Heideentwicklung.
- Ein ebenfalls vom Landkreis Diepholz angekaufter ehemaliger Acker („Schafweide") wurde mit Schafen beweidet, um die Flächen auszuhagern. Die Schafbeweidung führte zu einer schnellen Ausbildung kurzrasiger Vegetation geringer Dichte.



Karte 3
N
Neustädter Moor (Ostrand)
1984
Anzahl der Feldgrillen-Männchen
- Einzeltier
- Mehrere Tiere
Grünland
Heide
Moor
Wald
Acker
100m
12
23

Ergebnisse und Diskussion

1990 (Karte 4)

Ergebnisse: Bei der ersten Zählung im Jahr 1990 wurden 48 singende Männchen erfaßt, die sich zum größten Teil auf der Grillenheide aufhielten (38 Tiere). Vier weitere Tiere hielten sich am nördlich gegenüberliegenden Straßenrand auf. Zwei Männchen wurden auf der sogenannten „Waldweide" nachgewiesen, einem Standort, auf dem schon 1984 die zweitgrößte Subpopulation zu finden war. Von den übrigen vier Tieren wurde eines am Straßenrand nördlich der Waldweide, sowie zwei auf Äckern in der näheren Umgebung gefunden. Ein Einzeltier fand sich an einem Wegrand 600 m nördlich der Waldweide. Imagines wurden von Anfang Mai bis Anfang Juli gefunden (wie auch in den folgenden Jahren).

Diskussion: Im Vergleich zur Aufnahme aus dem Jahr 1984 ist die Anzahl singender Männchen, und damit wahrscheinlich die Größe der Gesamtpopulation drastisch gesunken. 1984 betrug die Gesamtzahl singender Männchen 97, 1990 nur noch 48. Dagegen ist die Zahl singender Feldgrillen auf der Grillenheide gestiegen. 1984 waren hier 23 Männchen gezählt worden, 1990 dagegen 38. Die Bewertung der Karte 3 macht ohne den Zustand der Vorjahre Schwierigkeiten. Die große Anzahl einzelner singender Männchen oder kleiner Gruppen auf der Karte von 1984 (Karte 3) ist als Ausbreitungsereignis zu bewerten und nicht als Reliktvorkommen. Es können jedoch mindestens zwei Subpopulationen unterschieden werden. Die eine ist auf der Grillenheide beheimatet, die andere auf der Waldweide. Eine dritte Subpopulation könnte auf Heideflächen in der Nähe der Schäferei im Westen des Untersuchungsgebietes gelegen haben. Hier wurden 1984 acht singende Männchen gezählt. Elf weitere Männchen befanden sich in der Umgebung (bis 500 m) dieser Flächen. Die Tiere könnten sich jedoch auch von den anderen beiden Subpopulationen her ausgebreitet haben. Im Jahr 1990 ließ sich nur noch eine Subpopulation bestätigen. Diese befand sich auf der Grillenheide. Die Subpopulation auf der Waldweide scheint zusammengebrochen zu sein. Hier befanden sich nur noch zwei Tiere. Alle übrigen Funde lassen sich als Ausbreitungsereignisse von diesen beiden Subpopulationen erklären. Die weiteste Entfernung von einer Subpopulation betrug hierbei 500 m. Die Ausbreitung fand überwiegend in Richtung Norden statt. Grund hierfür scheint die Bewaldung der Flächen aller übrigen Richtungen zu sein. Für den starken Rückgang der Feldgrille sind zwei Faktoren verantwortlich. Zum einen sind Feldgrillenpopulationen stark von klimatischen Schwankungen beeinflußt (REMMERT 1979), zum anderen ist die Anzahl optimaler Habitate im Verlauf der landwirtschaftlichen Intensivierung stark zurückgegangen. Der einzige Ort, an dem die Feldgrillen auch unter klimatisch ungünstigen Verhältnissen erfolgreich reproduzieren, scheint die Grillenheide zu sein. Dieser Standort war durch illegale Sandentnahme und beginnende Verbuschung gefährdet. Der Südwesten der Fläche war nicht besiedelt, was mit der abendlichen Beschattung der Fläche zusammenzuhängen scheint. Im Winter 1990/1991 wurde ein Großteil der Kiefern auf der Grillenheide entfernt. Auch fand nach dem Ankauf der Fläche keine Sandentnahme mehr statt.


38
Karte 4
N
Neustädter Moor (Ostrand)
1990
Anzahl der Feldgrillen-Männchen
- Einzeltier
- Mehrere Tiere
Grünland
Heide
Moor
Wald
Acker
100m

1991 (Karte 5)

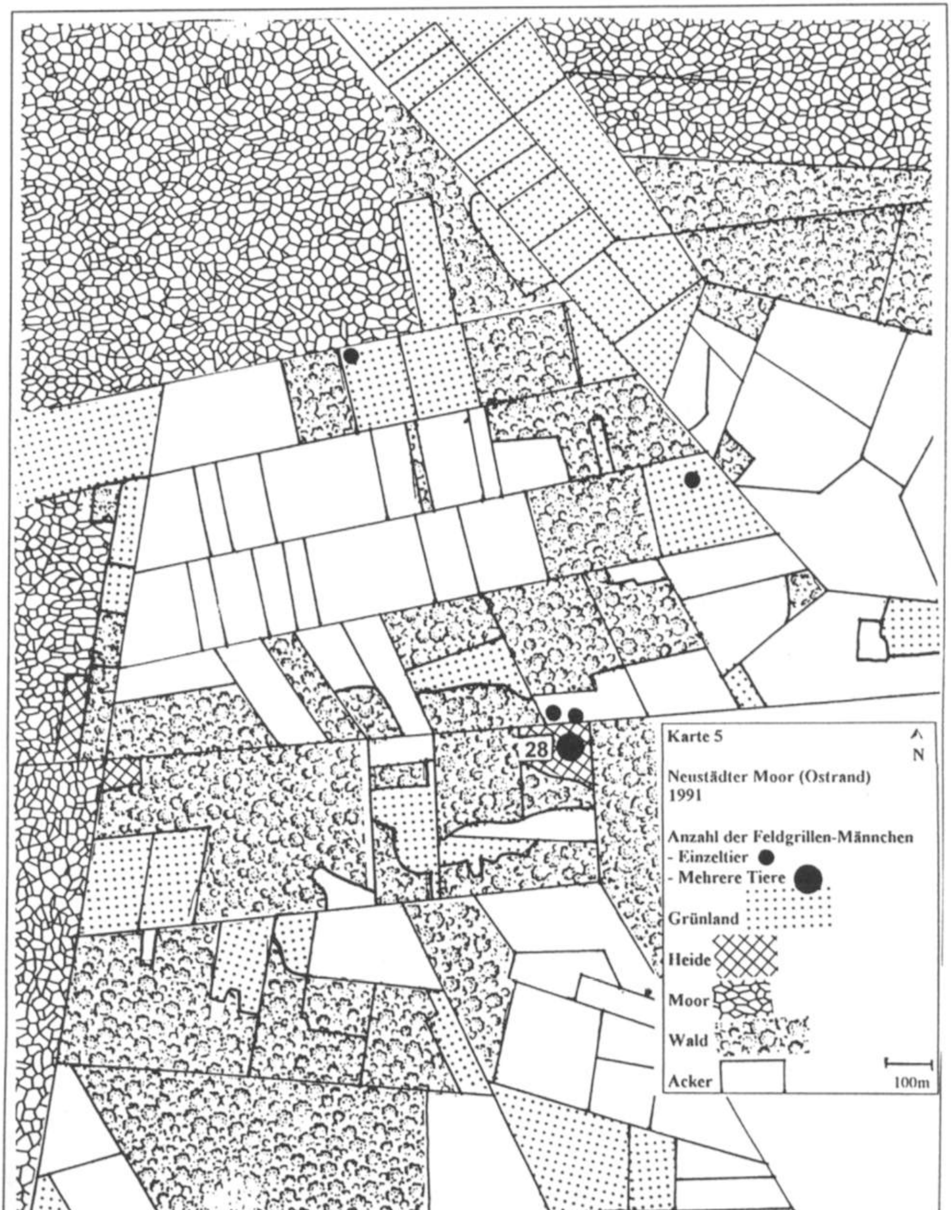
Ergebnisse: 1991 war die Populationsgröße auf 32 singende Männchen gefallen. Hiervon kamen 28 Tiere auf der Grillenheide vor, zwei auf dem nördlich gegenüberliegenden Straßenrand. Einige Tiere waren in dem zuvor beschatteten Teil der Grillenheide zu finden. Zwei Männchen wurden außerhalb der Fläche gefunden, wobei eines 1 km von der Grillenheide entfernt saß.

Diskussion: Für den Rückgang der Populationsstärke sind wohl vor allem die ungünstigen klimatischen Verhältnisse verantwortlich. Die beiden Einzelfunde sind als Ausbreitungsversuche zu werten. Erstaunlich ist hierbei, daß es der Feldgrille gelingt, eine Strecke von einem Kilometer durch Ackerland und Gräben zurückzulegen. Fraglich ist, ob diese Ausbreitungsereignisse im adulten Stadium oder als Nymphe stattfinden. Auf der entkusselten Fläche wurde im Winter 1991/1992 der Humus abgetragen, was zur zügigen Ausbreitung der Heide in diesem Bereich führte. Schon im Frühjahr 1992 waren kleine Heidepflanzen auf der gesamten Fläche zu finden.

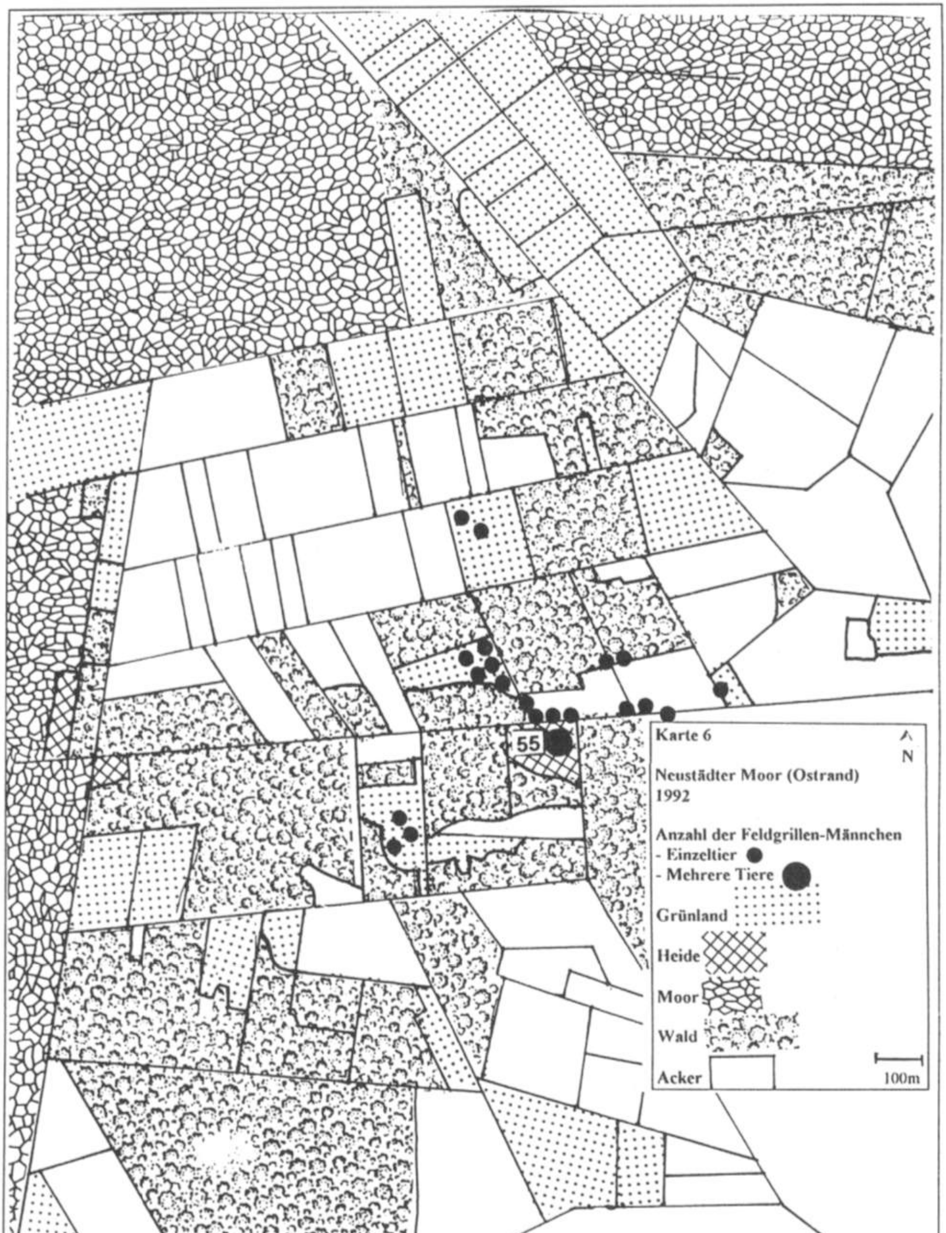
1992 (Karte 6)

Ergebnisse: 1992 war erstmals ein Anstieg der Anzahl singender Männchen zu beobachten. Auf der Grillenheide wurde eine Höchstzahl von 55 singenden Männchen festgestellt, wobei sowohl der ehemals beschattete Teil als auch die neu entwickelte Heidefläche besiedelt waren. Auf der Waldweide sangen drei Männchen. Zehn Männchen kamen am Straßenrand in der Nähe der Grillenheide und einem kleinem Heidestreifen vor. Fünf Individuen sangen auf einer Weide nördlich der Grillenheide („Kuhweide"), sowie zwei Männchen auf einer Ackerbrache, die von nun an als Schafweide genutzt wurde („Schafweide"). Damit wurden 1992 insgesamt 75 singende Männchen erfaßt, wovon sich der überwiegende Anteil auf der Grillenheide aufhielt. Ein Weibchen wurde auf der Kuhweide nachgewiesen.

Diskussion: Es ist anzunehmen, daß die Fundorte außerhalb der Grillenheide auch 1992 auf Ausbreitungsereignisse zurückzuführen sind. Alle Individuen kamen im Umkreis von 500 m um die Grillenheide vor. Mit dem Anstieg der Populationsdichte auf der Grillenheide, steigt auch die Anzahl der Emigrationen. Hierbei werden Grünland, Äcker und Heideflächen besiedelt. Am geringsten sind die Überlebenschancen auf den Äckern aufgrund der intensiven Bodenbearbeitung. Auf den Weideflächen wurden insbesondere gewalzte Maulwurfshügel besiedelt. Offener Boden scheint also einen wichtigen Einfluß auf die Besiedlung einer Fläche zu haben. Ziel des jetzigen Managements war nicht mehr die Stärkung der Subpopulation auf der Grillenheide, sondern neue Subpopulationen im Norden der Grillenheide zu etablieren. Reproduktion außerhalb der Grillenheide war zumindest aufgrund des Vorkommens eines Weibchens möglich. Aus diesem Grunde wurde die Vegetation auf der Schafweide weiterhin durch Schaf-Hütehaltung kurz gehalten.



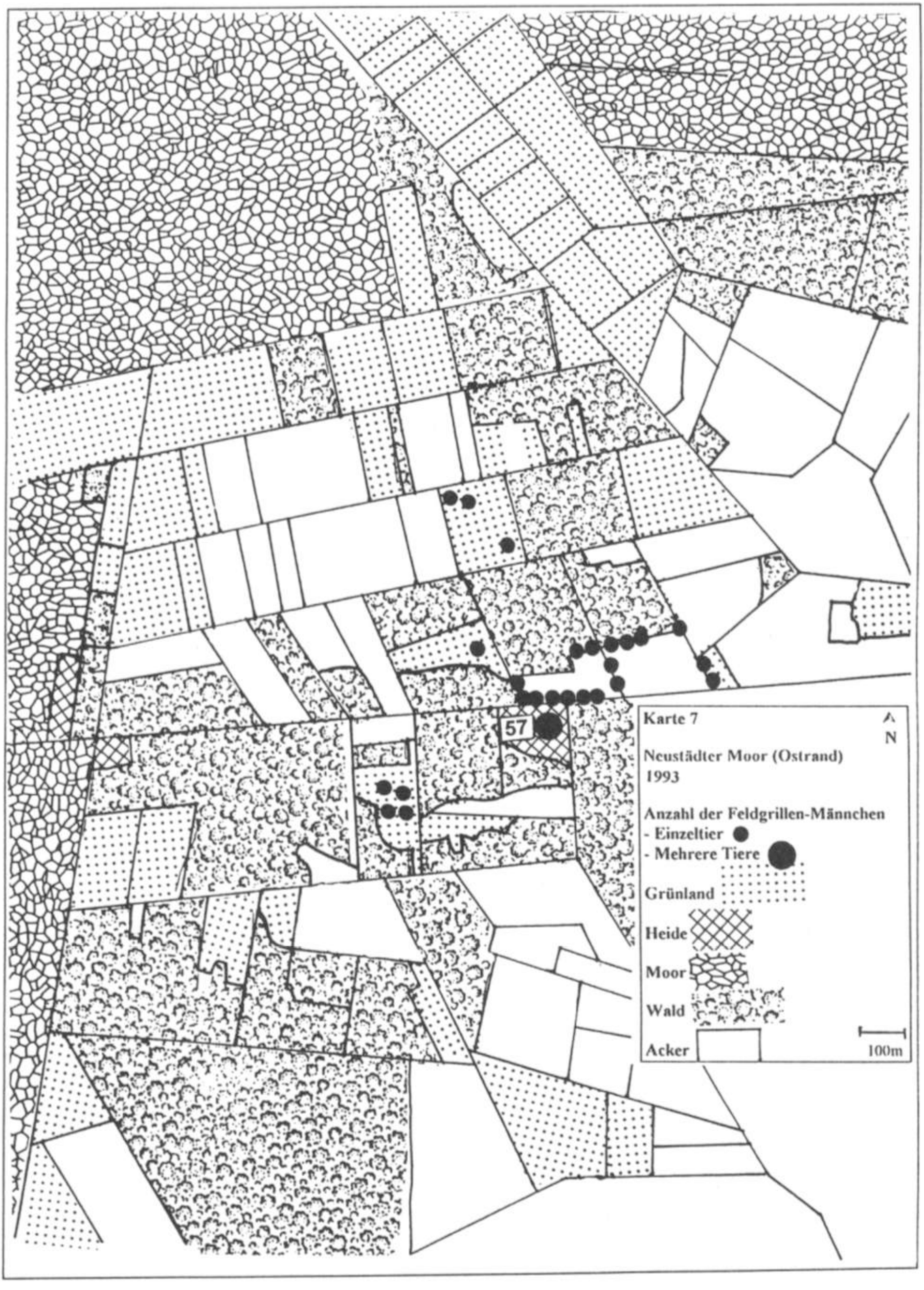
28
Karte 5
N
Neustädter Moor (Ostrand)
1991
Anzahl der Feldgrillen-Männchen
- Einzeltier
- Mehrere Tiere
Grünland
Heide
Moor
Wald
Acker
100m

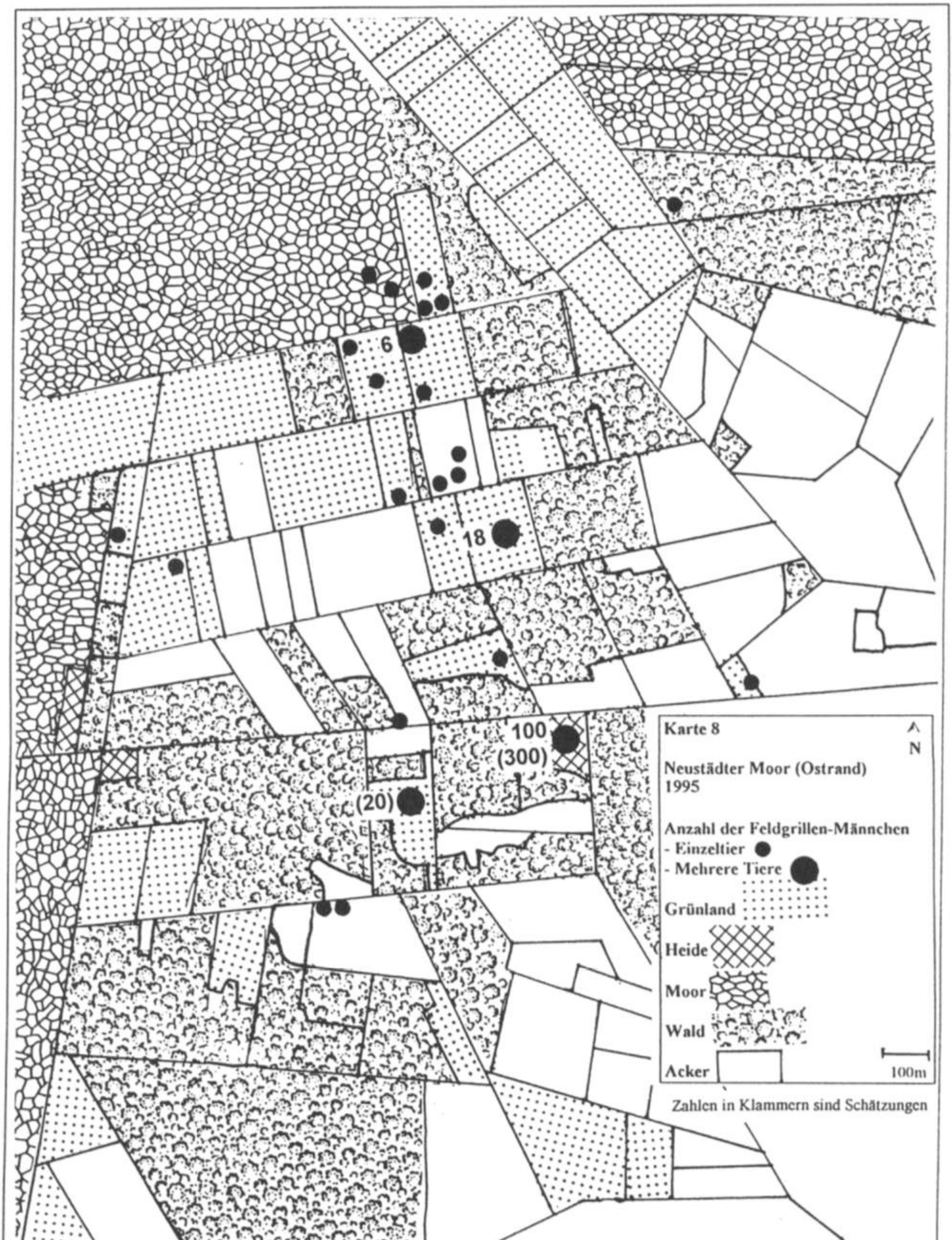

55
Karte 6
N
Neustädter Moor (Ostrand)
1992
Anzahl der Feldgrillen-Männchen
- Einzeltier
- Mehrere Tiere
Grünland
Heide
Moor
Wald
Acker
100m

1993 (Karte 7)
Ergebnisse: Wie schon 1992 stieg die Anzahl singender Männchen. Auf der Grillenheide wurde eine Höchstzahl von 57 singenden Männchen verzeichnet, die bis dahin höchste Anzahl. In der Umgebung der Grillenheide (an Wegrändern und auf dem Heidestreifen nordöstlich der Grillenheide) wurden 17 Feldgrillen gezählt. Auch auf den übrigen Flächen wurde eine größere Anzahl nachgewiesen. Auf der Waldweide sangen vier Männchen, auf der Schafweide drei und auf der Kuhweide ein Männchen. Insgesamt wurden also 82 singende Männchen verzeichnet, womit die Populationsgröße fast der von 1984 entsprach. Im renaturierten Teil der Grillenheide blühte 1993 erstmals flächendeckend die junge Heide.
Diskussion: Trotz der ähnlichen Populationsgröße war die Verteilung der Feldgrillen im Untersuchungsgebiet 1993 noch wesentlich geklumpter als 1984. Dies läßt vermuten, daß es vor 1984 mehr als zwei Subpopulationen gab und die Vorkommen in der Nähe der Schäferei als Relikt einer Subpopulation zu betrachten sind. 1993 können viele der Vorkommen außerhalb der Grillenheide wiederum als Ausbreitungsereignisse betrachtet werden. Jedoch ist erstaunlich, daß fast exakt die selben Flächen wie schon 1992 besiedelt wurden. Es läßt sich nicht ausschließen, daß es auf einigen Flächen, wie etwa der Waldweide oder der Schafweide zur Reproduktion kam.

1994
In diesem Jahr fand keine Kartierung statt.

1995 (Karte 8)
Ergebnisse: Zwischen 1993 und 1995 kam es zu einem sprunghaften Anstieg der Populationsgröße. Im heißen Sommer 1994 starb ein Teil der Heide ab. Mit der neuen Aufnahmemethode konnte eine sehr hohe Anzahl von Feldgrillenmännchen auf der Grillenheide festgestellt werden. Insgesamt wurden 150 männliche Feldgrillen am Ostrand des Neustädter Moores registriert. Auf der Grillenheide wurden 100 Männchen und 65 Weibchen gezählt. Da aber nur etwa ein Drittel der Fläche erfaßt wurde, muß von einer Zahl von etwa 300 Männchen ausgegangen werden. Auf der Waldweide wurde die Anzahl singender Männchen auf etwa 20 Exemplare geschätzt. Auf der Schafweide wurden 18 singende Männchen gezählt. Auch auf Flächen nördlich der Schafweide wurden viele Individuen registriert. So kamen auf einer Wiese und dem angrenzenden Grünland und Moor 14 Männchen vor. Hier und auf der Schafweide wurden auch Weibchen nachgewiesen. Insgesamt wurden 50 singende Männchen außerhalb der Grillenheide erfaßt.


57
Karte 7
N
Neustädter Moor (Ostrand)
1993
Anzahl der Feldgrillen-Männchen
- Einzeltier
- Mehrere Tiere
Grünland
Heide
Moor
Wald
Acker
100m



Zahlen in Klammern sind Schätzungen

Diskussion: Trotz der neuen Erfassungsmethode auf der Grillenheide, scheinen die Weibchen unterrepräsentiert zu sein. Dies könnte an dem aggressiverem Territorialverhalten der Männchen liegen (DETZEL 1991). Beim Lockversuch mit einem Grashalm kommt es beim Männchen zu einem Abwehrverhalten. Es verläßt die Höhle um den möglichen Rivalen zu verjagen. Die Weibchen scheinen schwieriger zum Verlassen der Höhle zu bewegen zu sein. WALLASCHEK (1991a) gibt ein Geschlechterverhältnis von 1:1,25 an. Zwar sind Schwankungen dieses Verhältnisses anzunehmen, doch ein Verhältnis von 1:1,54 scheint zu hoch zu liegen. Ein Problem der Erfassungsmethode liegt in der möglichen Mobilität der Adulten. Immer wieder wurden Tiere außerhalb von Höhlen gefunden. Weibchen könnten auf diese Weise Eier in verschiedene Wohnröhren legen. Ob und wie oft dies geschieht ist jedoch nicht bekannt (KÖHLER & REINHARDT 1992). Diese Unsicherheiten machen es sinnvoll weiterhin nur mit der Zahl der Männchen zu arbeiten, zumal in den vergangenen Jahren immer nur die Männchen gezählt wurden. Trotzdem ist der Nachweis zweier Weibchen außerhalb der Grillenheide interessant. Allgemein scheinen Männchen wesentlich aktiver zu sein und größere Strecken zurückzulegen (KÖHLER & REINHARDT 1992). Das Vorkommen von Männchen außerhalb der Grillenheide ist für Ausbreitungsereignisse von geringer Relevanz. Erst die Ausbreitung von Weibchen ermöglicht die Reproduktion auf diesen Flächen und damit die Etablierung neuer Subpopulationen. 1995 konnten vier Subpopulationen verzeichnet werden. Die Verbreitung der Grillen im Untersuchungsgebiet entsprach wieder etwa der von 1984. Jedoch sind die westlichen Flächen nahe der Schäferei, sowie Flächen im äußersten Süden des Untersuchungsgebietes nicht wieder erreicht worden. Die Entwicklung des Feldgrillenbestandes seit 1984 ist aus Abb. 1 ersichtlich:

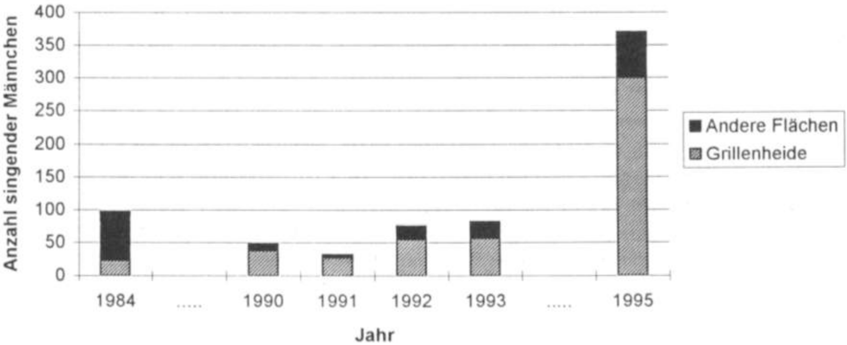


Abb. 1: Entwicklung des Feldgrillenbestandes 1984 bis 1995

Auffällig ist, daß in den Jahren 1990 bis 1995 die Grillenheide den Hauptanteil an der Population stellte. Ihr kam eine zentrale Bedeutung für die Wiederbesiedlung zu. Sehr positiv hat sich auch die Schafweide entwickelt, die sich zum zweiten wichtigen Standbein der Feldgrille entwickelt hat. Von hier aus kam es wahrscheinlich zur weiteren Ausbreitung in Richtung Norden. Für den beträchtlichen Anstieg der Populationsgröße ist wahrscheinlich der trockenheiße Sommer 1994

verantwortlich. Der heiße Sommer 1995 und der trockenkalte Winter 1995 müßten sich ebenfalls günstig auf die weitere Entwicklung der Population auswirken (REMMERT 1979).

Aspekte zur Ausbreitungsstrategie der Feldgrille

Die Daten des Feldgrillen-Monitoring zeigen, daß es in der Population immer einige Wanderer gibt, deren Anzahl mit der Populationsgröße steigt. Auf diese Weise können Flächen in der Umgebung von 500 m erreicht werden, ausnahmsweise auch bis einen Kilometer. Ob die Ausbreitung im Nymphenstadium oder als Adulttier erfolgt bleibt unbekannt. Jedoch konnten KÖHLER & REINHARDT (1992) die höchste Aktivität bei Nymphen des neunten und zehnten Stadiums feststellen. In dieser Zeit graben sich die Nymphen eigene Gänge (HARZ 1957). In klimatisch günstigen Jahren erscheint es möglich, Subpopulationen auf neuen Flächen zu gründen. Inwiefern diese Subpopulationen in der Lage sind hier dauerhaft zu reproduzieren, hängt wahrscheinlich nicht nur von makroklimatischen Faktoren ab, sondern ist auch eine Frage der Nutzung. Die Daten deuten darauf hin, daß eine extensive Schafbeweidung in Hütehaltung für die Feldgrille günstige Rahmenbedingungen schafft (kurzrasige, lockere Vegetation). Dies wird auch von KÖHLER & REINHARDT (1992) bestätigt. Durch die Gründung neuer Subpopulationen in der Umgebung der Ausgangspopulation ist es möglich schrittweise auch weiter abgelegene Gebiete zu erreichen. So hatte sich im Jahr 1995 eine Subpopulation einen Kilometer entfernt von der Ausgangspopulation gebildet.

Eine solche Ausbreitungsstrategie erklärt kleinräumige Verteilungsmuster. Jedoch läßt sich hierdurch nicht erklären, auf welche Weise die Feldgrille weit entfernte Habitate besiedeln kann. In historischer Zeit ließe sich eine „step-by-step"-Ausbreitung entlang von Straßen vermuten. Jedoch ist auch hier davon auszugehen, daß Ausbreitungsbarrieren, wie Hoch- und Niedermoore, Wälder und Flüsse, die Besiedlung separierter Habitate verhindern. Für die Ausbreitung über große Entfernungen sind mehrere Mechanismen denkbar. Die Variation *caudata* KRAUSS 1886 könnte flugfähig sein und daher in der Lage sein weit entfernte Gebiete zu erreichen. Jedoch wurde diese Variation in Deutschland bisher nur zweimal nachgewiesen (WALLASCHEK 1991b). Möglicherweise treten solche langflügligen Exemplare nur unter günstigen klimatischen Bedingungen auf, wie dies von anderen Heuschreckenarten (etwa Wanderheuschrecken) bekannt ist (UVAROV 1977). Eine andere Möglichkeit wäre die Verschleppung durch den Menschen, der ja schon seit Jahrtausenden die landschaftliche Entwicklung in Mitteleuropa prägt. Hierbei ist sowohl die Verschleppung von Eiern, als auch die von Nymphen und Adulten denkbar. Verschleppung durch Tiere erscheint bei der Feldgrille eher unwahrscheinlich.

Danksagung

Ich möchte einigen Freunden danken, die mich bei der Aufnahme der Feldgrillen unterstützt haben. Insbesondere sind hier Friedhelm NIEMEYER, Peter GERMER, Andrea GOTTLIEB und Tessa LACHMUND zu nennen. Bei der intensiven Zählung im Jahr 1995 waren die Zivildienstleistenden Dirk REINKING, Thomas ALBRECHT und Tim STROBACH, sowie der Praktikant Stefan RUNGE behilflich. Herrn Friedhelm

NIEMEYER und allen Mitarbeitern des BUND-Projektes „Diepholzer Moorniederung" bin ich zu besonderem Dank verpflichtet. Ohne seine Hilfe wären sowohl die Kartierung, als auch die Pflegemaßnahmen nicht möglich gewesen. Bei praktischen Pflegeeinsätzen auf der Grillenheide waren Mitarbeiter und Zivildienstleistende des BUND-Projektes „Diepholzer Moorniederung" hilfreich. Hier ist insbesondere Karl-Heinz BUSS zu nennen. Die Praktische Arbeitsgemeinschaft Arten- und Biotopschutz des BUND Landesverband Bremen half ebenfalls bei praktischen Arbeiten zur Heide-Renaturierung. Ich bin daher Christoph SCHARNWEBER, Ole ROHLFS, Frank BARSCH, Alexander ARTMANN, Siegfried EISENT, Heiko DIELING, Stefan HÄMKER und Julia HOFFMANN dankbar. Die Entwicklung von Sandheidehabitaten im Untersuchungsgebiet wäre ohne die Unterstützung des Landkreises Diepholz und des Landes Niedersachsen nicht möglich gewesen.

Verfasser:
Axel Hochkirch
Drakenburger Str. 46
28207 Bremen
Tel 0421-4919796

Literatur

DETZEL, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). Dissertation an der Universität Tübingen. 366 S.

GREIN, G. (1990): Zur Verbreitung der Heuschrecken in Niedersachsen und Bremen, Inform. d. Naturschutz Niedersachs. **10** (6). 133-196

GREIN, G. (1995): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken, 2. Fassung. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. **15** (2). 17-36

HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. (Gustav Fischer), Jena. 494 S.

KÖHLER, G & K. REINHARDT (1992): Beitrag zur Kenntnis der Feldgrille (*Gryllus campestris* L.) in Thüringen. Articulata **7**: 63-76

MÜHLENBERG, M. (1989): Freilandökologie. 2. Aufl. Quelle & Meyer. Heidelberg, Wiesbaden. 430 S.

REMMERT, H. (1979): Grillen, oder wie groß müssen Naturschutzgebiete sein? Nationalpark **1**: 6-9

UVAROV, B.P. (1977): Grasshoppers and Locusts - a handbook of general Acridology. Volume 2. Cambridge. University press. 614 S.

WALLASCHEK, M. (1991a): Zur Larvalentwicklung von *Gryllus campestris* L. 1758 (Orthoptera: Saltatoria: Gryllidae). Articulata **6** (2): 163-170

WALLASCHEK, M. (1991b): Ein neuer Fund von *Gryllus campestris* var caudata KRAUSS 1886. Articulata **6** (2): 173